



エネルギー貯蔵の 試験システム



画像はサンプルです(オプション装備)

安全試験

移動式システムの分野では、リチウム電池はエネルギー貯蔵において重要な地位を確立しています。電気自動車のような従来よりも大型のアプリケーションでは、大量のエネルギー提供だけでなく大きな出力を生み出すことが求められます。その信頼性を評価するため、リチウム電池は環境シミュレーションの分野においてさまざまな試験を受けなければなりません。こうした試験は、温度変化の試験キャビネットや気候試験チャンバーを使って行われます。

気候試験中、電池の過充電や故障が起こる可能性があります。こうした問題は電池の破損につながる可能性があります。

貯蔵サイズの大型化により、リチウム電池の試験中に故障の可能性や危険性が増すなどの影響がより大きくなります。このため、研究室での試験中の安全性、特にスタッフの防護を最優先に置いています。

温度試験装置や気候試験チャンバーを使ったリチウム電池試験を試験室で安全に行っていただくため、当社は、EUCAR ハザードレベルに最適化された安全装置をご提供しています。安全装置の器具をお客様の仕様に合わせて個別に調整することができます。より詳細な情報をお求めの場合は当社までご連絡ください。

• 気温の影響下での試験

危険度	内容	分類基準と影響
0	影響なし	影響なし機能の損失なし
1	消極的保護策を作動	不具合なし、漏出なし、放出や火災や炎なし、破裂なし、爆発なし、発熱反応や熱暴走なし。セルの可逆的な損傷。保護器具の修理が必要
2	欠陥/損害	漏出なし、放出や火災や炎なし、破裂なし、爆発なし、発熱反応や熱暴走なし。セルの不可逆的な損傷。修理が必要
3	質量の50%未満の漏出	放出、火災、炎なし*、破裂なし、爆発なし。電解液質量の50%未満の質量減少
4	質量の50%以上の放出	火災、炎なし*、破裂なし、爆発なし。電解液質量の50%以上の質量減少（電解液=液体+塩分）
5	火災または炎	破裂なし、爆発なし（つまり、部品の飛散なし）
6	破裂	爆発はないが、アクティブマスの一部飛散
7	爆発	爆発（つまり、セルの崩壊）

次のような外的な影響

- 外部からの熱
- 過充電
- 重放電
- 過度の充電電流
- 外部短絡

}

リチウム電池への影響

次のような内部の状態

- 電極・電解液反応
- 電気化学反応

*炎の発生には、燃料と燃焼を助ける濃度の酸化剤とともに、点火源を必要とします。こうした要素の一つでも欠けた場合は火災や炎は発生しません。こうした理由から、セルの放出につながると思われる点火源を試験中に使用することを推奨しています。当社は、「確実に誤使用とされる環境」に点火源が含まれる可能性が高いと考えています。そのため、点火源がテストの構成要素に追加され、セルから放出されたガスや液体が可燃性であった場合、試験サンプルはハザードレベル3または4からハザードレベル5まで急速に高まります。

使用可能な安全設備

安全装置	危険度				
	0~3	4	5	6	7
光音響アラーム	✓	✓	✓	✓	✓
電動ドアロック	✓	✓	✓	✓	✓
圧力解放フラップ		✓	✓	✓	✓
機械的ドアロック		✓	✓	✓	✓
パーティクルブロッカー		✓	✓	✓	✓
CO ガス検出または温度測定による火災検知			✓	✓	✓
N ₂ または CO ₂ を用いたフラッシング装置			✓		
N ₂ 恒久不活性化				✓	✓
O ₂ 測定ユニット				✓	✓
バーストディスク					✓
耐圧性内部容器					✓

安全オプション

• 光音響アラーム

マグネット台を調整して、機器に取り付ける信号ランプの位置を変えることができます。不具合が起きた時は赤色の信号ランプが点滅します。さらに、信号音を発することもできます。



• 圧力解放フラップ

キャビネットの上部に放出ダクトが設置してあります。これには、機械的な加重圧力解放フラップが付いています。このフラップは、放出するガスの分量によって直径80mmから200mmまでのサイズで提供が可能です。



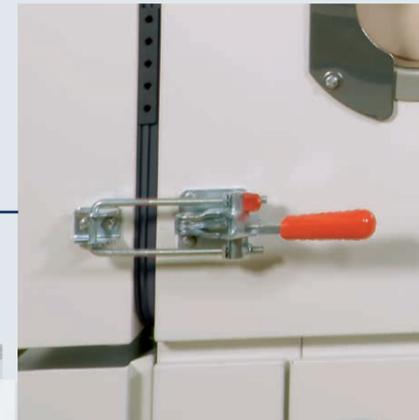
• 電動ドアロック

試験スペースのドアは、自動試験や手動試験の間は電動ドアロックで施錠されます。自動モードの時、プログラム中断中は全試験システムの電源をオフにすることができ、試験スペースのドアの開錠が可能となります。



• 機械式ドアロック

リバーシブル圧力解放フラップに加えて、ドアを機械的に閉める二つの締め具が試験スペースのドアに付属しています。



• 密閉プラグと支持クランプ

投入ポートにはプラグを確実に締めるための支持クランプが付いています。



• COガス検出または温度測定による火災検出

独立した、自由に移動可能なPt 100温度センサーで火災を検知します。センサーが記録する温度が上昇する場合は試験キャビネット内部の火災が原因の場合があります。



安全オプション

• N₂ 恒久不活性化

窒素 (N₂) やアルゴン (Ar) を使って試験スペースを恒久不活性化するためドアロックが作動します。フラッシング量が多いと酸素濃度は5%以下に低下します。最低限のフラッシング時間が経過した後、試験が始まり、試験工程の要する少量のフラッシング量に切り替わります。



• O₂ 計測ユニット

窒素やアルゴンを使った恒久不活性化と併せて、試験スペース内のO₂濃度をモニターするため酸素 (O₂) 計測が行われます。これにより窒素やアルゴンの投入がコントロールされます。



• 火災報知システム

一酸化炭素 (CO) 計測による火災の探知。空気中のCO計測に電気化学センサーを使用するほか、ガス計測ポンプ使用や試料ガスの加減を行ってこれを助けます。アラームが鳴った場合の連絡先は試験キャビネットに示されています。こうしたオプションと併せて水素 (H₂) モニタリングも可能です。



• 火災発生時における不活性化のためのフラッシング装置

火災を検知した場合、試験スペースに窒素 (N₂) または二酸化炭素 (CO₂) を充填させることができます。充填させることで試験スペースを不活性化し、また液体CO₂は多少の冷却効果もあります。



• CO₂ 圧縮ガスボトル

不活性化フラッシング機器には火災時の追加対策として、7.5 kgのCO₂と香料添加剤を充填した圧縮ガスボトルが試験キャビネット側面に配備されています。CO₂は液体の状態です試験スペースに充填されています。それが膨張すると、冷たいガスとCO₂の雪が形成されます。複数のボトルを直列配置することや、手動での始動も可能です。



• 認定バーストディスクを使用した減圧ユニット

電池が損傷した場合、大量のガスを一挙に試験スペースの外に放出することができます。ガスを迅速に外に出すため、圧力放出システム付きのチャンバーを空気排出ダクトに接続できます。これを行うため、圧力抵抗性の試験スペースコンテナを製造し、長方形のバースト・ディスクを天井に埋め込みます。



アプリケーション

• セル、パック、モジュール、完成電池の試験のための気候試験チャンバー

例：ClimeEvent C/180/40/3

気候試験チャンバー ClimeEventは環境シミュレーションの標準を採用しているシステムです。このシステムは190~2250リットルの試験スペース容量を提供でき、温度レンジ-72°C~+180°Cでの試験実施が可能です。また、温度レンジ+10°C~+95°Cで湿度10%~98% RHでの気候試験を実施できます。本試験システムはセル、パック、モジュール、完成電池の試験に適しています。必要に応じてあらゆる安全装置を取り付け可能で、ご要望に合わせた構成で製品をお届けできます。

技術データ	
試験スペース容量	190~2250 L
温度レンジ	-72°C~+180°C
IEC 60068-3-5に準拠した温度変化速度	冷却：約1.5~4.0K/分 加熱：約2.5~4.0K/分
湿度レンジ	10%~98% RH
熱補正	400~4500 W
音圧レベル	56~63 dB (A)



• セル、パック、モジュール、完成電池の試験のための負荷スクリーニングシステム

例：ClimeEvent C/340/40/5

試験スペースのサイズは190~1540リットル、温度範囲は-72°C~+180°Cに対応。ほぼすべてのお客様の要件を満たすことができます。ClimeEventシリーズは一般的な気候試験基準に準拠しています。望ましい温度変化速度は、5K/分、10K/分、15K/分です。特殊アプリケーション向けとして30K/分までの試験システムをご提供できます。ClimeEventシリーズの負荷スクリーニングシステムにはあらゆる安全装置を設置でき、お客様のご要望に合わせた構成が可能です。

技術データ	
試験スペース容量	190~1540 L
温度レンジ	-72°C~+180°C
IEC 60068-3-5に準拠した温度変化速度	冷却：5~18K/分 加熱：6~17K/分
湿度レンジ	10%~98% RH
熱補正	400~8000 W
音圧レベル	56~73 dB (A)



• 電池試験のためのXXLシリーズ

例：ClimeEvent C/2700/70/2/W

ClimeEventシリーズのXXL範囲では2700~3600リットルの試験スペース容量をご提供しています。両開きドア装備で試験スペース全体にアクセスしやすく、モジュールや電池全体の試験が可能です。モジュラー設計の利点はお客様の仕様に合わせて個別のサイズを作成できることです。

技術データ	
試験スペース容量	2700~3600 L
温度レンジ	-70/-40°C~+150/+180°C
IEC 60068-3-5に準拠した温度変化速度	冷却：2~4K/分 加熱：2~4K/分
湿度レンジ	10~95/98% RH
熱補正	2000~8000 W
音圧レベル	68~73 dB (A)



• 自動車の電池試験に対応するウォークイン気候チャンバー

例：ClimeEvent T/11/70/2

特に牽引用蓄電池の試験には、ウォークインが可能な気候試験チャンバーをご用意しています。自由なアクセスが可能なためケーブルは完全につなぐことができます。さまざまな気候条件下で、電気自動車やハイブリッド車の完全な試験が可能です。ハイブリッド車のドライブインチャンバーに安全装置を追加できます。より詳細な情報をお求めの場合は当社までご連絡ください。

技術データ	
試験スペース容量	9~21 m³
温度レンジ	-70°C~+150°C
IEC 60068-3-5に準拠した温度変化速度	冷却：2K/分 加熱：2K/分
湿度レンジ	10%~95% RH



効率性を向上させます

時間とコストを節約するソリューションをご提供

試験設備を最大限に活用してください。

WEB Season®



WEBSeason®で
コネクティビティの時代に対応します。

革新的なWEBSeason®ユーザーインターフェースを通していつでも、どこでも、試験をプログラム、コントロール、モニターできます。
WEBSeason®は新たな次元の柔軟性と効率性を提供します。本システムはSIMPATI®シミュレーション管理ソフトウェアに対応しています。

SIMPATI®ソフトウェアパッケージで
あなただけの完璧な試験プロセスを作成してください。



プロセス管理、文書化、ネットワーク構築

- 最大99個のシステムを接続可能
- 自動プロセス向けのプログラム
- 処理データの文書化、ビジュアル化、管理
- シームレスな品質管理を可能にする処理データの追跡

サービスで自社を評価



当社の優れたサービスの理由

- 世界中のサービスネットワーク
- いつでも利用可能な特別サポートの提供
- 幅広く適用した予防的メンテナンス
- 旧型機器の認可済み適正方式による廃棄
- 信頼性の高い予備パーツ供給

いつでもWeiss Technik専門スタッフがお近くで見つかります。

イノベーションに情熱を

当社は取引先企業とのパートナーシップを通して、
研究開発、生産、品質保証をサポートしています。
15ヵ国 40都市に所在する22社の企業とのパートナーシップ

weiss technik
Test it. Heat it. Cool it.



環境シミュレーション

革新的で安全な環境シミュレーション設備を求めているエンジニアや研究者が一番に選択するのが、当社の環境シミュレーション製品です。高速で動作する当社の試験システムは、世界中のあらゆる影響をシミュレートできるだけでなく、宇宙の環境もシミュレートできます。気温、気候、腐食、粉塵、複合負荷試験で使用でき、高い再現性と正確な試験結果を提供します。



気候技術、空気除湿、 クリーンルーム

クリーンルーム、気候技術、空気除湿の分野で業界をリードするプロバイダーとして当社は、常に人そして機械にとって最適な気候条件を確保しています。工業生産工程、病院、移動作業テントから、情報技術や通信技術などの分野でも使用されています。プロジェクトの計画から導入までサポートします。



熱技術

経験豊富なエンジニアと設計者が、加熱炉/乾燥炉から、マイクロ波システムや業務用加熱炉まで、さまざまな用途向けに質の高い信頼できる熱技術システムを開発、計画、製造しています。



空気清浄 & 格納システム

数十年に渡る実績とノウハウを持つ当社は、最先端の空気清浄 & 格納ソリューションを保証します。当社の総合的かつ革新的な製品ラインには、バリアシステム、層流システム、安全作業台、アイソレーター、気密ゲートシステムなどが含まれます。

Weiss Umwelttechnik GmbH
Greizer Straße 41-49
35447 Reiskirchen/Germany
TEL +49 6408 84-0
info@weiss-technik.com

